

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008

Proba scrisă la FIZICĂ

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică – toate profilele, filiera vocațională – toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

B. TERMODINAMIKA

Adott: az Avogadro-szám $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, az egyetemes gázállandó $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$. Az ideális gáz állapotváltozó paraméterei között egy adott állapotban érvényes a következő összefüggés: $p \cdot V = \nu RT$.

Az adiabatikus kitevő: $\gamma = \frac{C_P}{C_V}$.

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 095

Az 1-5 kérdésekre adott helyes válaszoknak megfelelő betűt írd a vizsgalapra.

1. A móltömeg mértékegysége az S.I.-ben:

- a. g b. mol c. mol/kg d. kg/mol (2p)

2. A $\Delta U = \nu C_V \Delta T$ összefüggés érvényes:

- a. csak az ideális gáz izochor átalakulásaiban
b. az ideális gáz bármilyen termodinamikai folyamatában
c. azokban a folyamatokban melyekben $Q \neq 0$
d. csak az ideális gáz izoterm átalakulásaiban (3p)

3. Egy zárt edényben hidrogén ($\mu = 2 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$) található $p = 10^5 \text{ Pa}$ nyomáson és $t = 27^\circ \text{C}$ hőmérsékleten. A hidrogén sűrűsége az edényben:

- a. $0,06 \text{ kg/m}^3$ b. $0,08 \text{ kg/m}^3$ c. $0,1 \text{ kg/m}^3$ d. $0,5 \text{ kg/m}^3$ (5p)

4. Egy ideális gáz izobár átalakulásában ($p = \text{konst}$) a mechanikai munka 3-szor kisebb, mint a gáz által felvett hő. A gáz izochor mólhője:

- a. $8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ b. $12,42 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ c. $16,62 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ d. $24,23 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ (3p)

5. Egy ideális gáz ($p_0 = 10^5 \text{ N/m}^2$) körfolyamaton megy át, amint a mellékelt ábra mutatja. A körfolyamat során az ideális gáz és környezete között cserélt mechanikai munka:

- a. 360 J
b. 800 J
c. 1200 J
d. 1600 J (2p)

